PHYSIQUE DU GLOBE. — *Sur les tremblements de terre qui ont eu lieu en Orient du* VIIe *au* XVIIe *siècle.* Note de M. **J.-D. Tholozan**, lue par M. Larrey.

« Ayant recueilli cent onze observations de tremblements de terre relatés dans les Ouvrages des principaux historiens arabes et persans, j'ai pensé qu'il pouvait être utile de réunir ces faits épars. Ils feront suite à ceux qui ont déjà été rassemblés sur l'histoire chronologique des tremblements de terre, et ils donneront la mesure de leur fréquence et de leur mode de distribution géographique en Orient pendant dix siècles.

» Dans le VIIe et le VIIIe siècle, les annales musulmanes ne citent que 3 tremblements de terre; dans le IXe siècle, on en compte 15, dans le Xe et le XIe siècle 17, dans le XIIe siècle 18, dans le XIIIe 16, dans le XIVe et dans le XVe siècle 7, dans le XVIe 6, et dans le commencement du XVIIe siècle 1 seul.

» La principale période d'activité de ces phénomènes terrestres paraît commencer en 796-797 et se termine en 1574. La plupart des faits que nous avons relevés se rapportent à des tremblements de terre intenses et considérables. Dans la plupart des cas, des maisons ont été détruites; quelquefois on a vu des villes entières complétement ruinées. Ailleurs, des villages ont été ensevelis sous terre; souvent beaucoup d'habitants ont péri. Le grand tremblement de terre du Khorassan, en 644, dura soixante-dix jours et détruisit un grand nombre de villes. Il en fut de même de celui de Syrie, qui, en 712, dura quarante jours. L'année 716 fut remarquable par la durée du phénomène et sa généralisation en Asie, en Afrique, en Europe. L'année 818 vit, pendant soixante-dix jours, se répéter des secousses du sol qui s'étendirent du Khorassan au Turkestan. En 855-856, la ville de Rhéi eut à souffrir pendant quarante jours d'un grand tremblement de terre. L'année suivante voit les mêmes faits se répéter et s'étendre au Khorassan, au Mazendéran, en Égypte, en Arabie. En 856-857, dans l'Yémen, une grande montagne qui portait plusieurs villages et des cultures se déplaça et une autre montagne, habitée aussi, parut occuper la place de la première. En 858-859, la ville de Tauris fut entièrement détruite, et, l'année suivante, les tremblements de terre furent très-forts en Syrie, à la Mecque et en Afrique. En 881-882, à Alexandrie, la mer se souleva et jeta à la côte les navires; du côté d'Acre, la mer se retira loin du rivage et puis s'y précipita de nouveau; le Nil déborda et jeta dans les terres les barques attachées à ses bords. Dans les années de 956 à 959, on observa des se-

cousses du sol à Hamadan, Helwan, le Djébâl, Bagdad, l'Yémen, Astérabad, Cachan et Rhéi; dans les deux dernières villes, elles durèrent quarante jours consécutifs.

» En 1042-1043, Tauris éprouva encore un fort tremblement de terre. En 1068, c'est le tour de l'Égypte, de l'Arabie, de la Palestine, du Djébâl, du Khorassan. En 1138, la Syrie et la Mésopotamie sont, pendant quinze jours, soumises à des secousses du sol effrayantes. En 1201, les tremblements de terre furent un véritable fléau pour la Syrie. En 1203-1204, les tremblements de terre s'étendirent de la Mésopotamie jusqu'à Tanger. En 1226, pendant trente à quarante jours, la Perse, la Mésopotamie, l'Arabie sont exposées à ce fléau. En 1303, effroyable tremblement de terre en Égypte et en Syrie; il dura vingt jours à Hamat. En 1314-1315, grand tremblement de terre à Tauris. En 1403-1404, grand tremblement de terre à Alep, suivi de secousses légères pendant plusieurs jours consécutifs. En 1429-1430, tremblement de terre en Espagne et à Hamadan; en Mésopotamie, une ville fut engloutie dans le sol. En 1481, il y eut en Égypte un tremblement de terre effrayant. En 1505, grand tremblement de terre à Caboul pendant quarante-cinq jours; la plupart des maisons s'écroulèrent; il y eut trente-trois secousses en un jour.

» Les phénomènes météorologiques qui accompagnent souvent les tremblements de terre ont été quelquefois relatés avec une remarquable précision par les écrivains orientaux. En 840-841, il y eut à Ahvaz, dans le Khouzistan, un grand tremblement de terre qui dura cinq jours et qui fut accompagné d'un vent très-fort. En 893-894, à Débit, dans la petite Arménie, dès le matin le Soleil se voila; cette obscurité dura jusque dans l'après-midi, où souffla un vent noir qui dura jusqu'au premier tiers de la nuit; alors seulement eut lieu l'agitation du sol. Nous savons, d'après Maçoudi, qu'en 911 il y eut pendant le tremblement de terre de Bagdad un vent très-fort. En 1178, à Bagdad, il souffla d'abord un vent très-fort, puis la terre trembla. Makrizi relate qu'en 1203, pendant le tremblement de terre de l'Égypte, des vents impétueux s'élevèrent. En 1505, au début du tremblement de terre de Caboul, il s'éleva un tourbillon de vent.

» Les bruits qui accompagnent souvent ou précèdent l'agitation du sol ont été aussi maintes fois constatés. En 859-860, avant le tremblement de terre d'Antioche, des bruits effrayants se firent entendre. En 871-872, un bruit formidable se fit entendre à Séimèré, et il se répéta une seconde fois le même jour. En 880-881, en Afrique et en Andalousie, avant le tremblement de terre, on entendit un bruit formidable. En 1256-1257, à Médine, on

entendit des bruits effrayants cinq jours avant le tremblement de terre; ils ne cessèrent ni jour ni nuit. En 1287, en Égypte, le tremblement de terre fut accompagné d'un bruit violent.

» Quant aux météores lumineux, en 881-882, pendant le grand tremblement de terre de Bagdad, on aperçut quatre grands éclairs. En 956-957, un édifice de la ville d'Hamadan fut détruit par le feu du ciel. Pendant le grand tremblement de terre de Tauris, en 1314-1315, on remarqua aussi des éclairs. En 1483, à Médine, la foudre tomba sur la mosquée de Mahomet et l'incendia pendant le tremblement de terre.

» Il nous reste à donner une idée de la fréquence des tremblements de terre dans les différentes contrées dont il est question, d'après les Ouvrages que nous avons consultés. La Perse a éprouvé cinquante-deux fois des tremblements de terre pendant ce laps de temps de dix siècles, trente et une fois seule et vingt et une fois en même temps que la Syrie, la Mésopotamie, l'Égypte, le Turkestan, etc. Les provinces de la Perse le plus fréquemment atteintes sont l'Irak, dix fois, et le Khorassan, neuf fois. Après la Perse, vient le tour de la Mésopotamie, vingt-trois fois atteinte; sept fois elle fut seule attaquée, et seize fois de concert avec la Syrie, la Perse, l'Arabie, l'Égypte, etc. Dix-huit fois l'Égypte fut atteinte seule, et neuf autres fois avec la Syrie, la Mésopotamie, le Magreb, l'Arabie, etc. Quant à la Syrie, elle ne fut atteinte isolément que neuf fois, et dix-sept fois avec d'autres contrées.

» Les phénomènes dont je viens de parler n'ont pas été enregistrés d'une manière bien régulière par les historiens. Ceux des différents siècles n'ont pas apporté, sans doute, la même attention à la recherche de certains faits, et les sources d'information ont dû d'ailleurs varier beaucoup en précision suivant les pays et les époques. On ne peut donc pas tirer des conséquences bien exactes, au point de vue de la fréquence absolue ou relative des tremblements de terre, des faits que j'ai rassemblés. Ils permettent pourtant, il me semble, de rectifier deux assertions qui ont été émises. La première est celle de Von Hoff, qui dit avoir remarqué que, du commencement du XIIIe à la dernière moitié du XVIIe siècle, il y eut une cessation presque complète des tremblements de terre en Syrie et en Judée. Cela peut être vrai pour le XVe et le XVIe siècle, mais non à propos du XIIIe ni du XIVe. En effet, à ces époques nous avons noté les années suivantes, caractérisées par des tremblements de terre : 1201, 1203, 1274, 1292, 1303, 1343, 1404. Dans les siècles antérieurs, nous avons signalé les années 1173, 1170, 1157, 1152, 1138, 1137, 1114, 1095, 1091, 1087,

1068, 1063, 1033, 1030, 991, 880, 860, 713, 641, 637. Cela donne, pour la période de deux cents ans qui précède immédiatement le XIIIe siècle, quatorze tremblements de terre; tandis que dans le XIIIe et le XIVe siècle on en compte sept. Il n'y eut donc pas cessation presque complète des tremblements de terre en Syrie et en Judée à cette époque; ces phénomènes furent seulement deux fois moins fréquents. La seconde assertion est celle des géologues qui pensent, avec le célèbre orientaliste Quatremère, que la portion nord-est de l'Afrique, y compris l'Égypte, a été presque toujours exempte de tremblements de terre. Or, quant à l'Égypte, nous avons enregistré vingt-sept tremblements de terre en sept siècles, dans les années suivantes, 796, 856, 860, 885, 912, 952, 956, 996, 1030, 1034, 1068, 1069, 1201, 1204, 1212, 1259, 1287, 1294, 1303, 1344, 1373, 1385, 1386, 1422, 1425, 1435, 1482, ce qui donne environ quatre tremblements de terre par siècle.»

M. DE LA GOURNERIE fait hommage à l'Académie d'un Mémoire intitulé : « Essai sur le principe des tarifs dans l'exploitation des chemins de fer. » Ce travail, extrait de la *Revue générale des chemins de fer* (mars 1879), avait été primitivement publié dans le *Bulletin de la Société d'encouragement* (février 1879).

M. L. LALANNE fait hommage à l'Académie d'une Brochure intitulée : « De l'emploi de la Géométrie pour résoudre certaines questions de moyennes et de probabilités ». (Extrait du *Journal de Mathématiques pures et appliquées,* mars et avril 1879). Un très-court résumé de ce Mémoire avait été inséré aux *Comptes rendus* de la séance du 26 août 1878.

NOMINATIONS.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la nomination d'un Correspondant, dans la Section d'Astronomie, en remplacement de feu le P. *Secchi*.

Au premier tour de scrutin, le nombre des votants étant 44,

M. Gyldén obtient.	25	suffrages.
M. Warren de la Rue	16	»
M. Dubois	2	»
M. Auwers	1	»

M. GYLDÉN, ayant obtenu la majorité absolue des suffrages, est proclamé élu.